



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Die verlorenen Farben des frühen Films

Flückiger, Barbara

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-126902>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Flückiger, Barbara (2016). Die verlorenen Farben des frühen Films. Filmbulletin: Zeitschrift für Film und Kino, 2016(3):6-13.

Die verlorenen Farben des frühen Films

Barbara Flückiger

Im kollektiven Gedächtnis ist der frühe Film in Schwarz-Weiss abgespeichert. In der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Filmgeschichte wird gemeinhin die FIAF-Konferenz in Brighton 1978 als Wende bezeichnet. Zum ersten Mal, so scheint es in diesem Narrativ, entwickelte sich damals ein Bewusstsein dafür, dass Filme von Anfang an in Farbe produziert und gesehen wurden. Natürlich ist diese Erzählung eine Verkürzung, denn Archivare wussten durchaus, dass sich in ihren Beständen eine Vielzahl von Farbfilmen aus der Frühzeit befanden. Nur konnten diese Filme nicht zirkulieren, und dies vor allem, weil sie auf Nitrofilm gedreht und kopiert waren. Dieses Material liess sich wegen seiner Feuergefährlichkeit nicht mehr im Kino vorführen. Ab den späten 1940er, frühen 1950er Jahren wurde es zunehmend durch *Safety*-Film ersetzt, auf Diazetat- und später auf Polyesterträgern. Filmarchive haben daher Nitrofilme systematisch auf Safety-Material umkopiert, in Schwarz-Weiss, denn die Ausgangsmaterialien, die Negative, waren in den meisten Fällen farblos. Bedauerlicherweise hat man dabei oftmals die frühen Negative und Kopien vernichtet, aber davon später mehr, denn diese Praxis dauert bis heute an und verdient unsere Aufmerksamkeit.

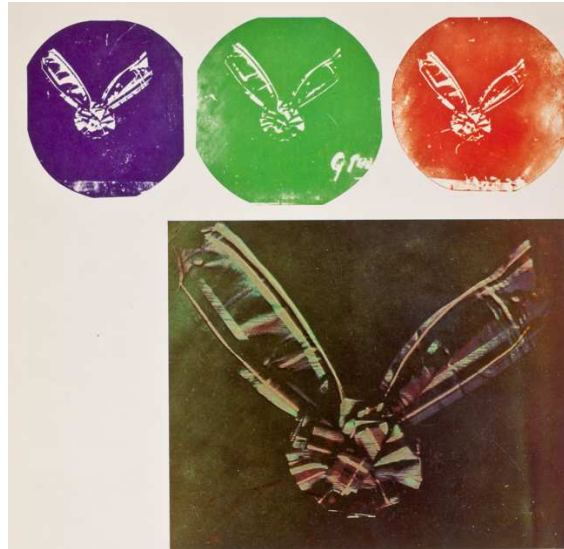


Caligari_Cesare_IMG_0067

cabinet-des-dr-caligari-das-conrad-veidt-1-rcm0x1920u

Tatsächlich haben frühe Farbfilmverfahren ihre Wurzeln in der Farbfotografie des 19. Jahrhunderts. Schon 1861 hatte James Clerk Maxwell gezeigt, dass sich das Farbenspektrum bei der Aufnahme zerlegen und in Form von schwarz-Weissen Auszügen auf herkömmlichen fotografischen Platten speichern lässt, die sich bei der

Projektion über Filter wieder zu einem Farbeindruck zusammenfügen lassen. Seither ist dieses Prinzip um viele Spielformen erweitert worden, aber die Grundprinzipien sind geblieben.



CoePhotography_Maxwell

Für die weitere Darstellung ist es hilfreich, ein paar systematische Unterscheidungen einzuführen, welche die Vielzahl der Farbverfahren typologisch einordnen und das Verständnis erleichtern. Allerdings – das lässt sich nicht vermeiden – erfordern diese Ordnungssysteme doch ein nicht geringes Mass an technischem Interesse und Verständnis, das in diesem Artikel jedoch auf ein Minimum reduziert wird. Zunächst muss man unterscheiden zwischen applizierten und mimetischen Verfahren. Applizierte Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass jede einzelne Kopie eingefärbt wird, entweder durch Farbbäder oder durch Hand- und Schablonenkolorierung.



ERC_AppliedColors

Mimetische Verfahren sind so konzipiert, dass ein technischer Workflow das Spektrum der sichtbaren Farben in Filmfarben übersetzt. Im Anschluss an Clerk

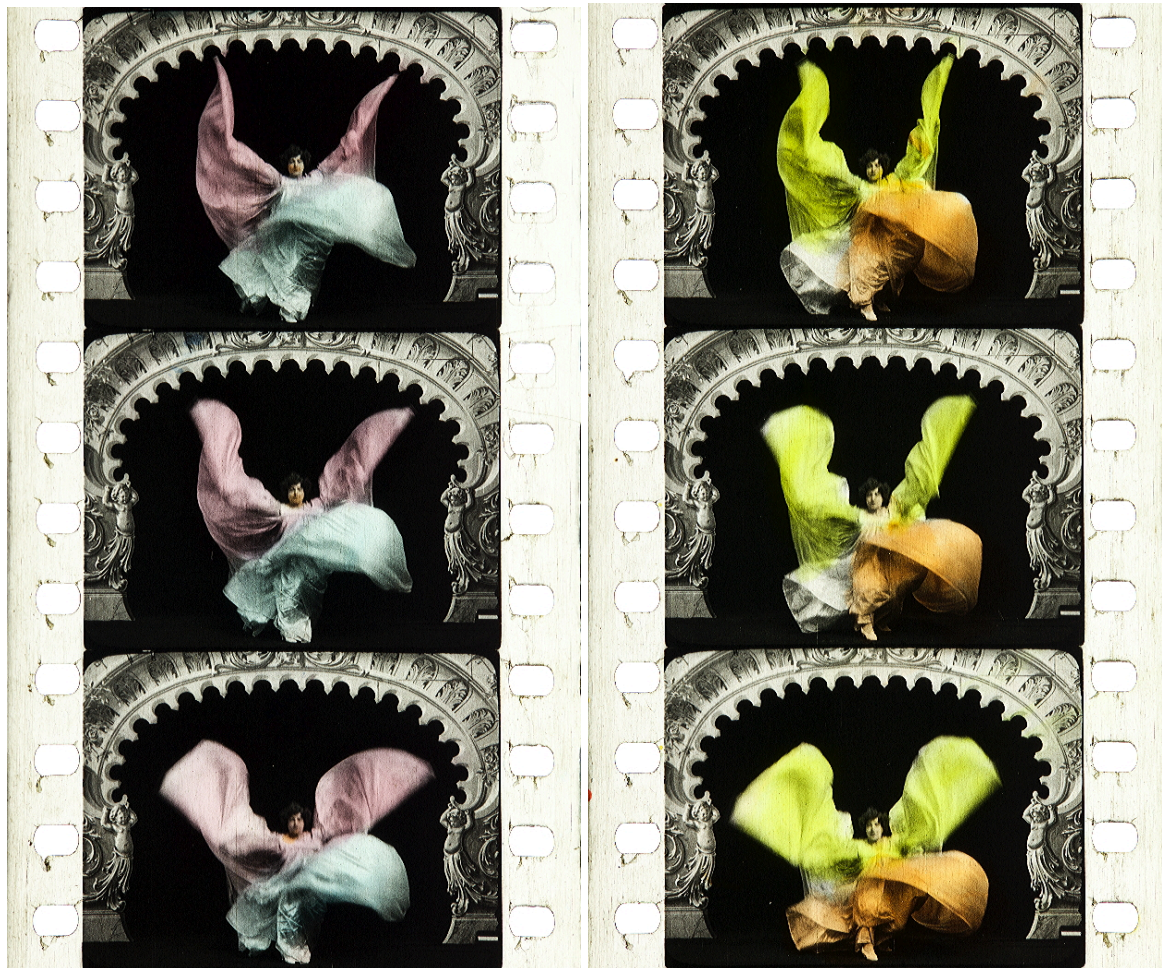
Maxwells Experiment lässt sich anfügen, dass alle mimetischen Verfahren auf der Zerlegung des Spektrums in zwei oder drei, selten vier Farben beruhen, bis heute, das heisst auch in digitalen Techniken.

Nun schlummern diese farbigen Filmpreziosen in den gekühlten und klimatisierten Lagern der Archive im Dunkeln vor sich hin, nur ein Bruchteil zirkuliert – meist an Festivals für Archivfilme oder in den wenigen auf historische Filme spezialisierten kommunalen Kinos – und werden so wieder sichtbar.

Hand- und Schablonenkolorierung

Eine Raupe wandelt sich zum tanzenden Schmetterling – MÉTAMORPHOSES DU PAPILLON –, ein Serpentinentalz ist zu sehen – BEGINNING OF THE SERPENTINE –, junge Pariserinnen tanzen in LES PARISIENNES: Es ist nicht überraschend, dass Tanz ein wiederkehrendes Motiv des handkolorierten Films der Frühzeit bildet. Bewegung als konstituierendes Merkmal des Films, das Publikum und Theorie gleichermassen faszinierte, erschien in Verbindung mit Farbe in einer neuen Qualität.

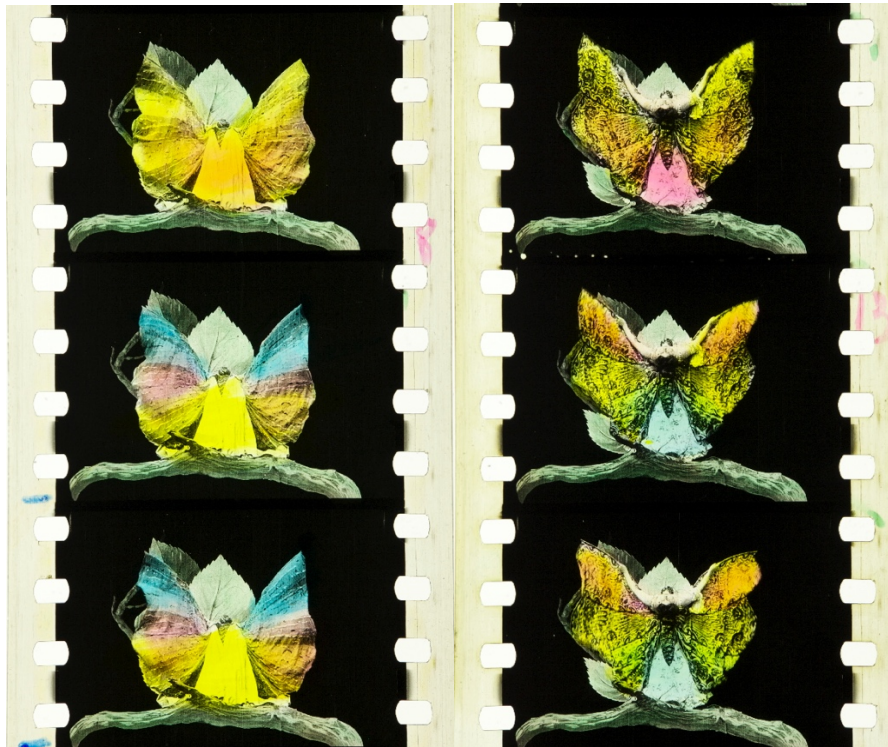
Handkolorierungen unterstreichen mit ihren weichen Farbverläufen und ihrem strukturierten und changierenden Farbauftrag den Bewegungseindruck massgeblich. Bild für Bild haben Frauen dünne Schichten von Farbe mit winzigen Pinseln aufgetragen, auf die hellen Stellen des Bildes, also da, wo sich die Lichter befinden, 16 bis 18 Bilder pro Sekunde Film.



LOC_44665-1-1_BeginningSerpentine_Handcoloring_IMG_0162

LOC_44665-1-1_BeginningSerpentine_Handcoloring_IMG_0174

Farbe, Bewegung und Licht verbinden sich zu einem multimodalen Erleben, das visuelle mit kinästhetischen Eindrücken verbindet. Ornamentale und statische Bühnenelemente kontrastieren mit den weichen plastischen Körpern in Bewegung, wie Jelena Rakin in ihrem Aufsatz „Bunte Körper in Schwarz-weiß“ sehr schön herausarbeitet. Durch die frontale, symmetrische Bildanordnung wirken die schwarz-weißen Rahmungen wie Bilderbogen, aus denen die Figuren hervortreten, **sehr schön** sichtbar in BEGINNING OF THE SERPENTINE. Der tiefschwarze Hintergrund – von einer Schwärze, die sich mit heutigem Filmmaterial wegen der dünneren Emulsionen und dem geringeren Silbergehalt überhaupt nicht mehr erreichen lässt – bildet einen perfekten Kontrast zu den Farbflächen, die wunderschön **hervortreten**.



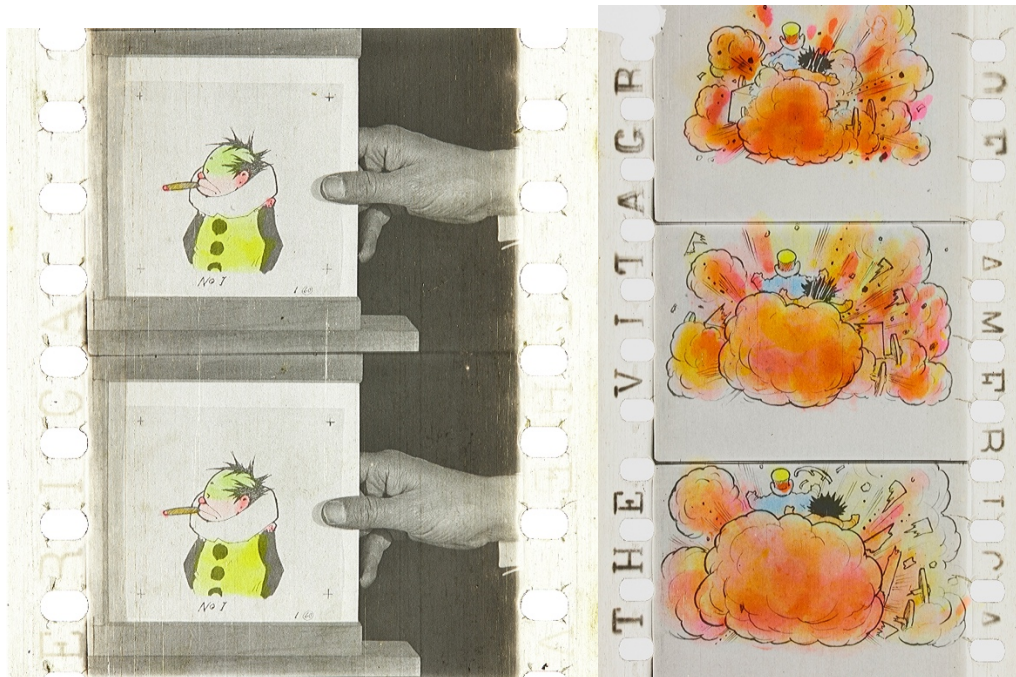
LOC_9168-1-1_MetamorphosesDuPapillon_IMG_0026

LOC_9168-1-1_MetamorphosesDuPapillon_IMG_0024

Selten lässt sich deutlicher beobachten, was Farbe im frühen Film bedeutet: Ein Attraktionsmoment, assoziiert mit dem Weiblichen, dem Exotischen, der Erotik. In seinen Betrachtungen zu *MÉTAMORPHOSES DU PAPILLON* betont Joshua Yumibe diese Zuschreibung von haptischer Dreidimensionalität zur erotisierenden Darstellung des weiblichen Körpers. Gleichzeitig neutralisiert der unbunte Rahmen den lokalen Überschuss an Farbe und zähmt auf ein dem erlesenen Zeitgeschmack entsprechendes Mass zurück. Die Bedeutung einer geschmackvollen, restriktiven Verwendung von Farbe wurde bis in die 1950er Jahre immer wieder betont. 1930 schrieb Gustav Brock, dass der Vorteil der Handkolorierung darin zu finden sei, dass sie die Schönheit des Schwarz-weiß-Bildes nicht störe. Es sind einzelne, klar umrissene Flächen, in denen die Farbexplosionen zu sehen sind.

Natürlich finden sich andere Farbästhetiken auch im handkolorierten Film, so in einer der wahrscheinlich wenigen kolorierten Kopien des berühmten Animationsfilms *LITTLE NEMO* von Winsor McKay. Sie befindet sich in der Sammlung des Museum of Modern Art. Mit seinem reduzierten Zeichenstil, der Figuren und Objekten einfache Konturen zuweist, **referiert** der Film zwar auf die Cartoons, denen der kleine Nemo seine Entstehung verdankt. Aber sowohl durch

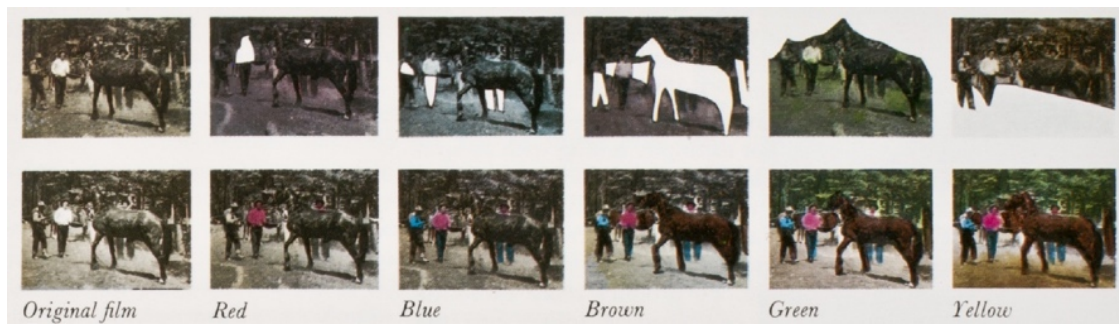
den selbstreferenziellen Bezug zu dessen Ursprung aus der Hand des Zeichners, wie auch durch den poetischen Stil haftet dem Film eine modernistische Aura an, die der Zeit weit voraus erscheint. 1911 jedenfalls würde man einen solchen Stil nicht vermuten. Höhepunkt des Films ist eine Explosion, die nur drei Bilder dauert, aber umso fulminanter erscheint. Rot-Orange-Gelb-Töne vermischen sich in differenzierten Stufen zu einer grossartigen Explosionswolke, die bildfüllend die reduzierte Ästhetik verdrängt und für einen sensationellen Moment sorgt.



MoMA_LittleNemo_100241_HandColored_IMG_0002

MoMA_LittleNemo_100241_HandColored_IMG_0054

Früh schon bekam die Handkolorierung Konkurrenz von der Schablonenkolorierung. Es versteht sich von selbst, dass das bildweise Anmalen von Filmen nicht für die Massenproduktion geeignet war. Deshalb ging man früh dazu über, eine mechanisierte Methode zu entwickeln, die darin bestand, aus Kopien mit einem Skalpell Konturen auszuschneiden, durch welche sich die Farben dann Schritt für Schritt auf das zu färbende Positiv auftragen liessen, beispielsweise mit einem farbgetränkten Samtband. Im Hobbybereich, aber auch in Graffiti ist Schablonenmalerei bis heute üblich, nicht anders muss man sich die Technik für den Film vorstellen.



Coe stencil

Reiseberichte, historische Dramen, fantastische Geschichten, ornamentale Top-Shots, exotische Schauplätze, Modeschauen und Innenarchitektur: Es scheinen den Anwendungsgebieten der Schablonenkolorierung kaum Grenzen gesetzt zu sein, dies auch wegen ihrer zeitlich und räumlich viel grösseren Verbreitung. Führend in der Produktion war die französische Firma Pathé gefolgt von Gaumont ebenfalls aus Frankreich, wobei sich die Stile deutlich unterscheiden. Pathé hatte ein breites Spektrum an Themen mit jeweils passenden Farbschemen, während Gaumont vor allem für seine historischen Dramen von grosser Opulenz bekannt war.

Dieser Text bietet weder den Platz noch erhebt er den Anspruch, die Vielfalt von schablonenkolorierten Filmen auch nur annähernd abzubilden. Vielmehr geht es im Folgenden darum, deren Faszinosum exemplarisch zu ergründen, anhand von ein paar zufällig herausgepickten Beispielen.



EYE_Pathecolor_Kleurenpracht_IMG_0585

Eine ornamentale Linie, welche an die handkolorierten Filme anknüpft, findet sich in LA FÉE AUX FLEURS (FRA 1905) oder in LA DANSE DU DIABLE (FRA 1904, Gaston Velle) sowie in den vielen Filmen, die Segundo de Chomón gestaltet hat, LES KIRIKI, ACROBATES JAPONAIS oder LES CHRYSANTHÈMES. De Chomón galt als Pionier der Schablonenkolorierung und hat seinen eigenen Stil entwickelt, der oftmals einen exotisch anmutenden ornamentalen Exzess mit einer strengen grafischen Bildkomposition in der Fläche verbindet. De Chomóns Werk ist noch wenig erforscht, Minguet Batllori beschreibt es als eine Verschränkung von Zirkus und Trickfilm mit fantastischen Elementen, die burlesken Einlagen sind deutlich und äussern sich oftmals in seinen ungewöhnlichen Perspektiven.



LOC_747-5-

1_Chrysanthemums_Stencil_IMG_0041

Dazu gehören Anordnungen von Bild im Bild, mit Schichtungen und *Tableaux vivants*. Im Unterschied zur strengen Teilung von Farb- und Schwarz-weiss-Flächen in den handkolorierten Beispielen zeichnen sich die schablonenkolorierten Filme durch strukturierte Graustufen aus, die sich mit dem Farbauftrag verbinden. In Handbüchern der Zeit wird daher auch empfohlen, die Kopien mit flachen

Kontrasten zu ziehen, damit die Transluzenz der Farben mit dem Silberbild ein organisches Ganzes erzeugt. Nicht immer sind alle Flächen koloriert, aber doch sehr oft und vor allem in späteren Filmen der 1920er fast durchgängig.



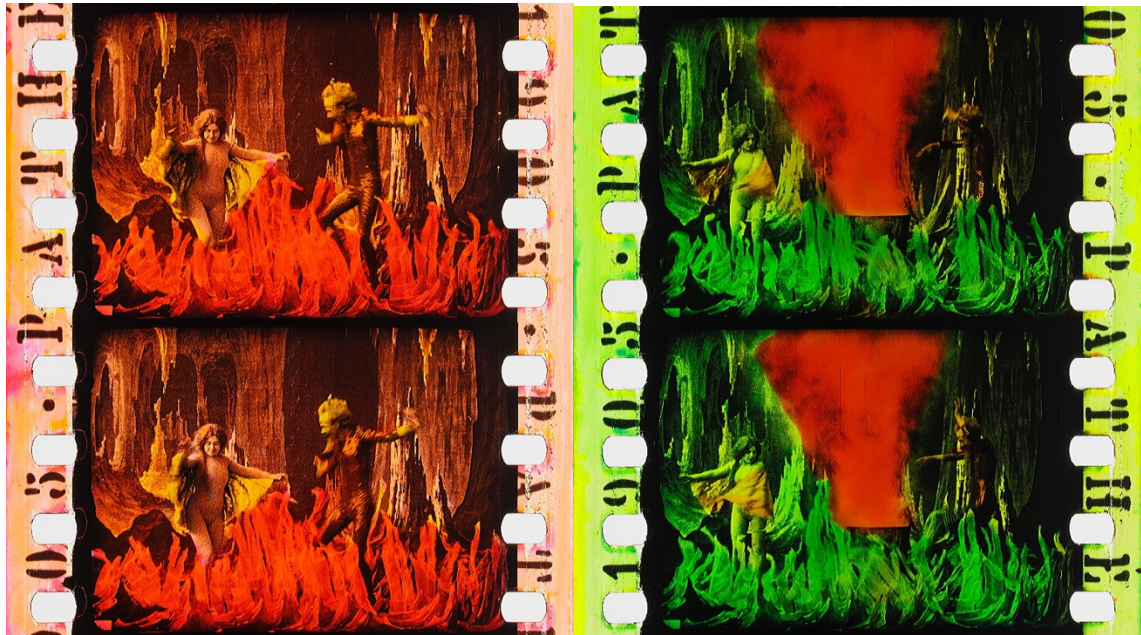
Maerchenwald_yellow_IMG_0019



Caligari_Cinematheque_IMG_0032

In den frühen Filmen finden sich schon Kombinationen von Schablonenkolorierung mit Virage oder Tonung. Virage durchdringt den gesamten Film mit Farbe, als Resultat einer Immersion in ein Farbbad, während die Tonung einen chemischen Prozess erfordert, bei dem Silber durch eine farbige metallische Verbindung ersetzt wird und daher die dunklen Stellen in Farbe erscheinen.

Wenn Schablonenkolorierung und Virage oder Tonung gleichzeitig das Bild überziehen, kann von restriktivem Modus jedenfalls kaum mehr die Rede sein, sondern es wird ungehemmt dem Farbezess gefrönt, jedenfalls im Film des ersten Jahrzehnts des 20. Jahrhunderts.



MoMA_AntreInfernale_1905_Stencil_1684_HDR_IMG_0093

MoMA_AntreInfernale_1905_Stencil_1684_HDR_IMG_0105

L'ANTRE INFERNAL (FRA 1905, Gaston Velle), orange-rosa oder lindgrüne Virage mit knallroter Schablonenkolorierung, blaue Virage mit grüner Schablonenfarbe: Es sind zwar wenige Farbkombinationen, aber keineswegs zarte Pastelltöne, sondern stark gesättigte Primärfarben, die einen hochgradig bunt wirkenden Eindruck erzeugen. Feuer und Explosionen sind beherrschende Motive in diesen fantastischen Universen, in denen der Teufel Urstand zu feiern scheint. Grobe Texturen im Vorder- und Hintergrund lassen die Figuren annähernd im Farbexzess abtauchen, zumal sie sich farblich kaum abheben. Die sorgsam gepflegte Dominanz des menschlichen Körpers, die sich im handkolorierten Film fand, ist aufgehoben zugunsten übergreifender Bildzonen, in welchen das Feuer die zentrale Position einnimmt, selbst wenn es Ton-in-Ton gehalten ist.



LOC_22828-1-1_PiedDeMouton_Stencil_HDR_IMG_0168

Noch drastischer fällt die Farbgebung in LE PIED DE MOUTON (FRA 1907, Albert Capellani) aus, wo sich rotorange Zwischentitel mit grün- und sepia-getonten Partien abwechseln. Es ist allerdings anzunehmen, dass die grüne Tonung im Projektorlicht dunkler ausfällt und daher die Sättigung gedämpft wird. Überhaupt ist die authentische Farberscheinung in der zeitgenössischen Kinoprojektion eine noch ungelöste Fragestellung der Wiedergabe von historischen Farben, gerade auch für den nun notwendigen Digitalisierungsprozess.

Ab den 1910er Jahren beginnt die Attraktion der Farbe zurückzutreten hinter eine narrative Funktionalisierung einerseits oder einen dokumentarisierenden Modus andererseits, der Farbe als notwendiges Element eines piktorialen Realismus versteht. Bregts Text



GEH_NitrateFrameCollection_CyranoDeBergerac_IMG_0002

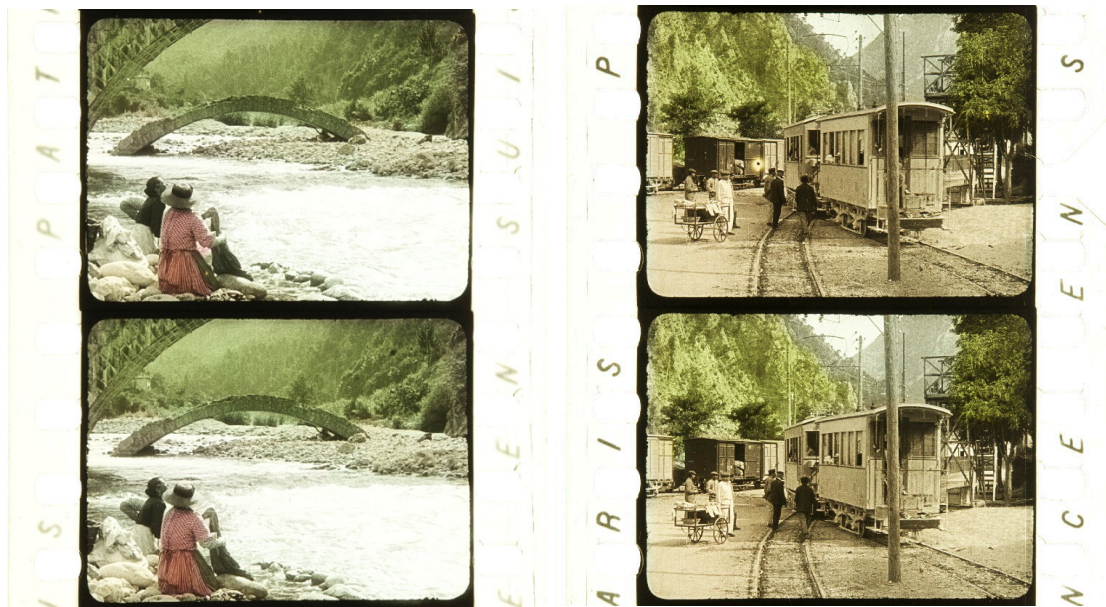
GEH_NitrateFrameCollection_CyranoDeBergerac_IMG_0003

CYRANO DE BERGERAC (ITA/FRA 1923, Augusto Genina) war ein durchgängig getonter und schablonenkolorierter Film, von dem leider nur Fragmente in der ursprünglichen Farbe überliefert zu sein scheinen unter anderem am George Eastman House in Rochester und im EYE Filmmuseum in Amsterdam. Es sind Bildeindrücke von poetischer Schönheit; mit ihrem weichen, diffus modellierenden Licht und dem Vignettierungseffekt gemahnen sie an die Tradition des Piktorialismus in der Fotografie. Jedes Bild ist ein malerisches Tableau in gedämpften Sepiatönen von der Tonung mit gebrochenen oder eher pastellfarbenen Tönen in der Schablonenkolorierung, wobei die derberen, humoristischen Passagen sich durch eine grellere Farbgebung unterscheiden.

Während in **diesen Beispielen** fantastische und exzessive Modi zu überwiegen scheinen, hatten Filmfarben von Anfang an auch dokumentarische Funktionen. Farbe – so dieser Strang der Argumentation – vervollständigt den Realismuseffekt der filmischen Abbildung. Vor allem die mimetischen Verfahren, besonders Kinemacolor und dessen noch wenig erfolgreiche Vorläufer, wurden mit diesem Anspruch entwickelt. Vor wenigen Jahren ist der angeblich erste Farbfilm der Geschichte einer staunenden Öffentlichkeit vorgestellt worden, PARROT ON THE PERCH von 1902. Allerdings ist ein solches Verfahren in einer Patentschrift von 1898 durch den Erfinder Hermann Isensee bereits beschrieben, nur sind Filmexperimente mit dieser Technik bisher nicht bekannt. Auf die technischen Grundlagen wird an dieser Stelle nicht im Detail eingegangen, denn das würde einen weiteren Exkurs erfordern. Es reicht aus zu verstehen, dass wiederum – wie bei Clerk Maxwell – das Lichtspektrum in drei Bereiche zerlegt wurde, und zwar sequentiell, sodass drei aufeinander folgende Bilder die Farben Rot, Grün und Blau darstellen. Diese Teilbilder liessen sich nun digitalisieren und digital wieder zu einem Farbeindruck zusammenfügen.

Bilder Parrot on Perch

Besonders Schablonenkolorierung hat man als Substitut für einen funktionierenden mimetischen Farbprozess eingesetzt. Aus der Schweiz hat ein Film mit dem deutschen Titel SCHWEIZER BILDERBOGEN im Bestand der Stiftung Deutsche Kinemathek überlebt, der französische Originaltitel des Films aus der Produktion von Pathé ist bisher nicht bekannt. Die Kopie enthält eine Randbeschriftung, dass sie in der Schweiz nicht gezeigt werden darf.



SchweizerBilderbogen_1910_SDK04067-N_IMG_0033

SchweizerBilderbogen_1910_SDK04067-N_IMG_0028

In den Bildern wird eine historische Schweiz sichtbar, die in wunderbar in die Tiefe komponierten Anordnungen die Faszination für den aufkommenden Tourismus und die technischen Errungenschaften des Brückenbaus und der Eisenbahn feiern. In für die Zeit ungewöhnlich feinkörnigen Bildern, in denen viele Details der Landschaften und Architekturen in subtilen Graustufen sich mit den eher zarten, wenig gesättigten Farben verbinden, erhält die Vergangenheit eine bemerkenswerte Präsenz und Klarheit.

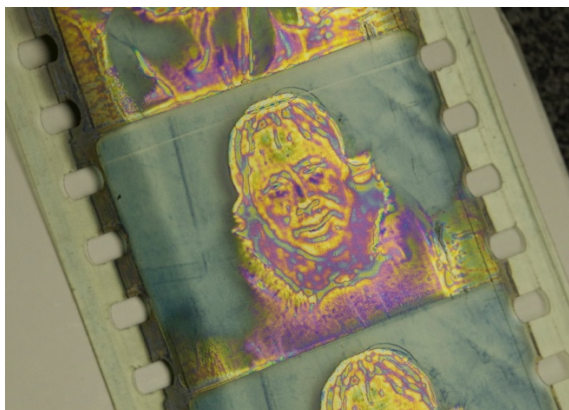
Dies wird sofort deutlich, wenn man diese Bilder mit den wenigen Fragmenten vergleicht, die aus dem Film ROALD AMUNDSEN'S NORTH POLE EXPEDITION (Norwegen 1924) erhalten sind, ebenfalls im Bestand der Deutschen Kinemathek in Berlin.



NordpolexpeditionRoaldAmundsen_Akt_II_SDK03171-N_IMG_0200

NordpolexpeditionRoaldAmundsen_Akt_I_SDK03171-N_IMG_0185

Es ist unklar, ob der Eindruck vor allem den Zerfallserscheinungen geschuldet ist oder schon einer inhärenten Eigenschaft, jedenfalls muten die fernen Zeiten und Orte wesentlich entrückter an. Sie entfalten eine eigene, fast phantasmagorische, opake Qualität. Ohne genauere chemisch-physikalische Analyse lässt sich nicht bestimmen, ob die Farbverläufe von Hellblau nach Gelbgrün intendiert waren oder ob es sich nur um eine Veränderung der Tonung handelt, die man im Fachjargon *Leaking* nennt, also ein Diffundieren der Farbstoffe in benachbarte Felder. Auf der Oberfläche und teilweise auch im Bild zeigt sich eine starke Aussilberung, wobei das Silber durch Oxidationsprozesse in allen Farben schillert. Dieser Verfallsprozess bringt in Teilen eine Solarisation mit sich, sodass sich das Bildpositiv parziell in ein Negativ wandelt.



Digitalisierung und Restaurierung von (frühen) Farbfilmen

Mit der Digitalisierung des Films könnte sich der Zugang zu historischen Filmfarben radikal verändern. Im Unterschied zu photochemischen Duplikationsverfahren, die hier nicht weiter erörtert werden, lassen sich die meisten frühen Filmfarben theoretisch sehr gut abbilden. In der Praxis jedoch sind die Prozesse sehr viel komplexer und wir stehen überhaupt erst am Anfang eines auch wissenschaftlich fundierten Zugangs zu den Fragestellungen, die sich daraus ergeben.

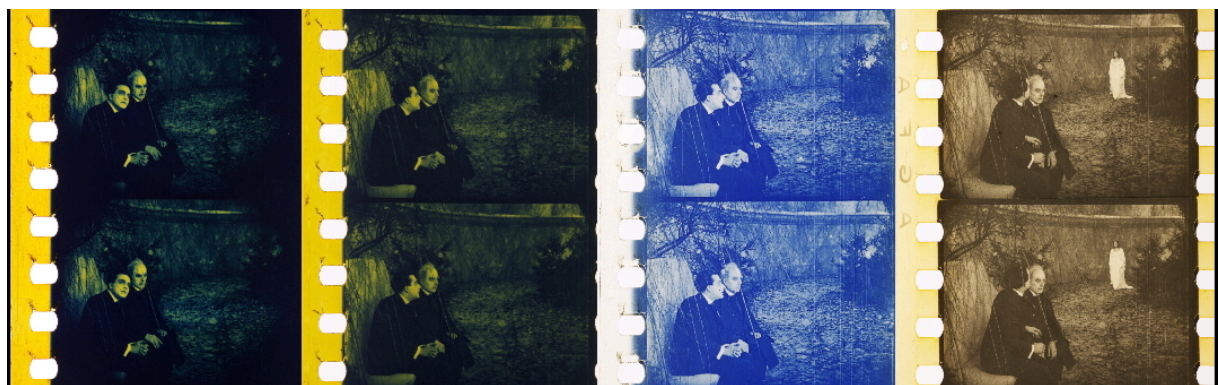
Es beginnt damit, dass professionelle Filmscanner nicht für historisches Filmmaterial entwickelt worden sind, jedenfalls die Mehrheit nicht. Daher sind sie für gewisse Spektren, die in den noch nicht standardisierten Farben des frühen Films vorkommen, regelrecht farbenblind. Und so gut wie alle Scanner verfälschen den Farbeindruck massgeblich, sodass die gescannten Filme im Postproduktionsprozess signifikant farbkorrigiert werden müssen. Aber wie?

Um diese Frage zu erörtern, ist ein kleiner Exkurs notwendig. Farbe ist prinzipiell ein Konstrukt des visuellen Systems, das in einer bestimmten Art und Weise auf einen physikalischen Reiz aus der äusseren Welt reagiert. Der Farbeindruck oder die Farberscheinung ist daher einerseits als ein Zusammenspiel zwischen Oberflächeneigenschaften von Objekten und dem darauf scheinenden Licht zu verstehen, andererseits durch Eigenschaften eben dieses visuellen Systems, das sowohl durch physiologische Gegebenheiten wie auch durch höhere Prozesse der Reizverarbeitung gegeben ist. Technische Farbabbildungsprozesse sind in groben Zügen dem visuellen System nachempfunden, dies gilt übrigens für alle Medientechnologien, welche die Sinne ansprechen, aber sie berücksichtigen nur basale Funktionen des physiologischen Systems.

Farberscheinung – *color appearance* – bedeutet daher die Wahrnehmung von Farbe unter bestimmten Betrachtungsbedingungen. Auch Scanner sind, wenn man so will, durch gewisse Betrachtungsbedingungen charakterisiert, die sich aus ihren physikalischen Funktionsprinzipien ableiten lassen. Diese Funktionsprinzipien unterscheiden sich markant von den Wiedergabeprinzipien einer Kinoprojektion. Erschwerend kommt hinzu, dass die Kinoprojektion weder wirklich standardisiert war, noch im Detail bekannt ist, wenn es sich um historische Aufführungspraxen geht. Dieser performative Aspekt, also die Aktualisierung der Filmfarbe in einem

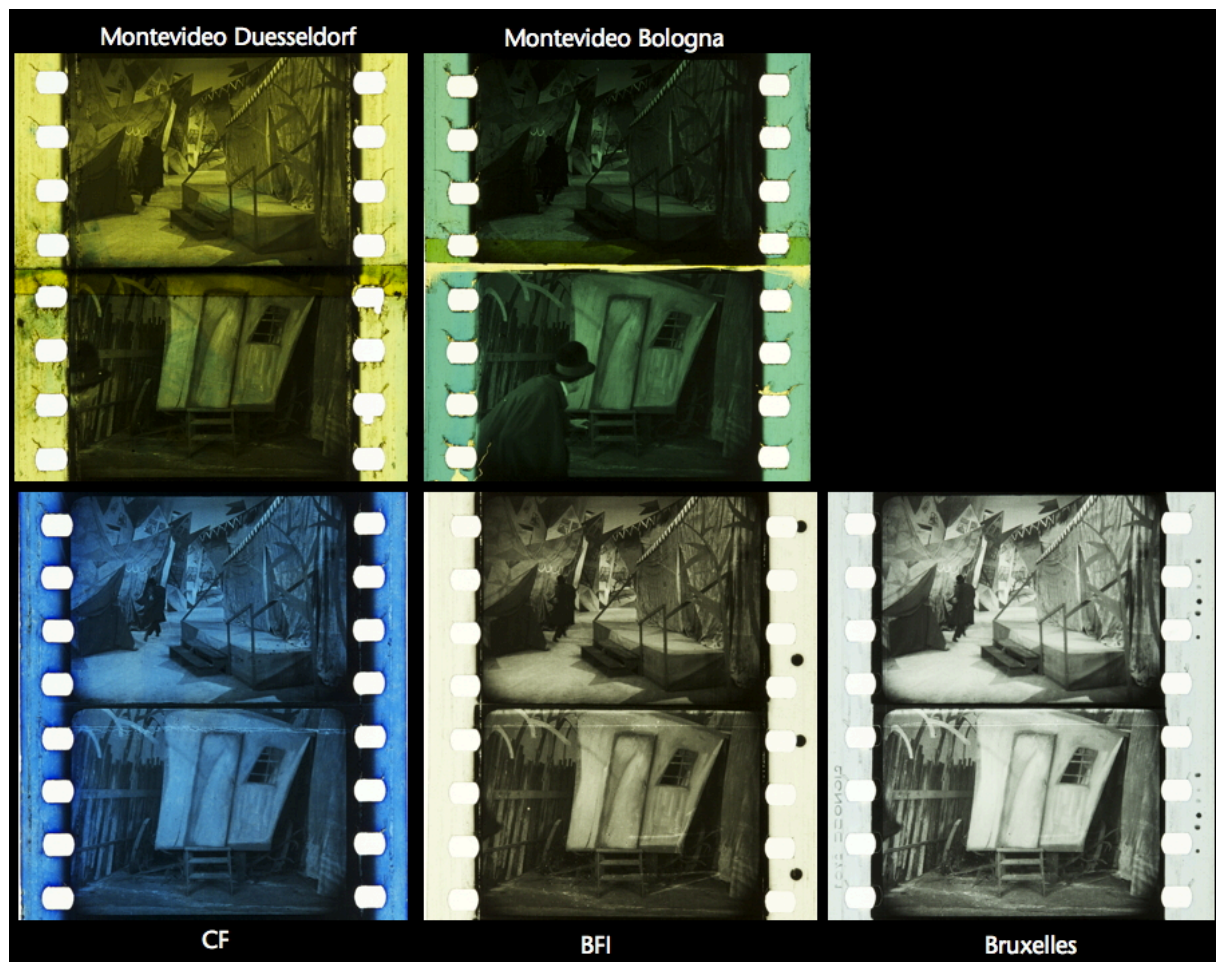
bestimmten Aufführungskontext, ist die eine Seite des Problems einer authentisch wirkenden Farbrekonstruktion.

Die zweite Herausforderung ergibt sich aus der Vielfalt und der Instabilität der überlieferten Filmelemente. Dies lässt sich anhand der digitalen Restaurierung von *DAS CABINET DES DR. CALIGARI* (DE 1919, Robert Wiene) sehr schön zeigen. Anlasse für die erneute Restaurierung, die Anke Wilkening, die für die Friedrich Wilhelm Murnau Stiftung diese Restaurierung verantwortet hat, war das schwarzweisse Kameranegativ, das zu grossen Teilen im Bundesarchiv Filmarchiv in Hoppegarten bei Berlin wieder aufgefunden, aber noch nie für die Restaurierungen herangezogen wurde. Dieses Negativ hat man für die digitale Restaurierung gescannt. Für die Farbreferenzen hat Anke Wilkening sämtliche bekannten Kopien aus den ersten Jahren zusammengesucht, um eine Vorstellung von den verwendeten Farbschemen zu bekommen, denn eine zeitgenössische deutsche Kopie scheint nicht überliefert zu sein.



Different_toningtinting

Zwei Kopien stammen ursprünglich aus Montevideo, befinden sich nun im Filmmuseum Düsseldorf bzw. in der Cineteca di Bologna, weitere Kopien kamen von der Cinémathèque française, vom British Film Institute und vom der Cinémathèque royale de Belge. Zusätzlich zur Dokumentation der Kopien mit einem standardisierten Aufnahmeverfahren hat das Schweizer Forschungsteam des KTI-Projekts DIASTOR chemiko-physikalische Analysen vorgenommen, um die Genealogie der Kopien zu untersuchen. Spezielle Aufmerksamkeit hat man bei der fotografischen Dokumentation den Schnittstellen gewidmet.



Caligari_Splices

Ähnlich einem Indizienprozess liessen sich damit verschiedene Spuren zusammenführen. So zeigen die hier abgebildeten Schnittstellen eindeutig, dass die beiden südamerikanischen Kopien früher zu datieren sind, denn sie weisen Schnittstellen innerhalb einer einzigen Virage auf, die später einkopiert sind, sie untere Reihe. Aus diesen Spuren setzte sich eine Farbreferenz zusammen, die sich schliesslich in der Farbbestimmung digital auf den Schwarz-weiss-Scan übertragen liess. In der Rahmenhandlung war dies eine Kombination aus orange-dunkelgelber Virage mit dunkelblauer Tonung, während die Segmente der Binnenerzählung lediglich viragiert waren.